ما ينبغى أن تعرفه فى الفيزياء من أجل اجتياز امتحان البكالوريا بنجاح

السقوط الشاقول باحتكاك

بتطبيق القانون 2 لنيوتن نحدد المعادلة التفاضلية

قوة الاحتكاك المائع ونميز نموذجين أساسين

دافعة ارخميدس

$\vec{F}_A = -\rho_f . V\vec{g}$ حيث ρ_f الكتلة الحمية للمائع و V حجم المائع المزاح

- $f = kv$ في حالة الأجسام الصغيرة ذات السرعات الضعيفة منحى القوة $\vec{f}$ معاكس لمنحى اتجاه السرعة

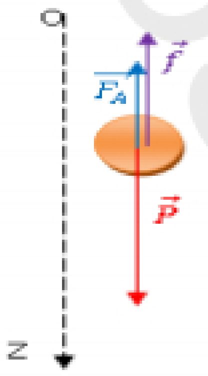
$$\frac{dV}{dt} = A - BV$$

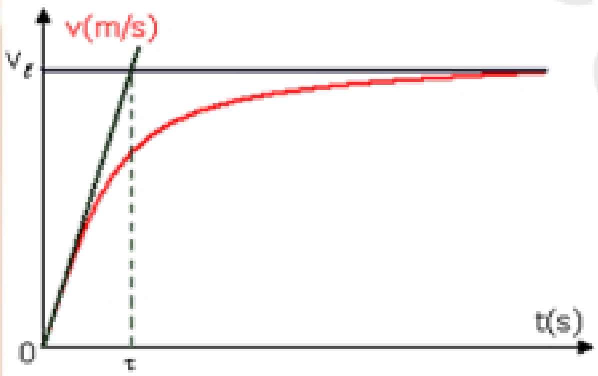
السرعة الحدية $V_l = \frac{A}{B}$

- $f = kv^2$ في حالة الأجسام الكبيرة ذات السرعات الكبيرة ومنحاها معاكس لمنحى اتجاه السرعة

$$\frac{dV}{dt} = A - BV^2$$

السرعة الحدية $V_l = \sqrt[2]{\frac{A}{B}}$





المقادير المميزة

- **السرعة الحدية** V_l (النظام الدائم) $\sum \vec{F}_{ex} = \vec{0}$
القيمة التجريبية لـV_l تحدد من خلال المنحنى و القيمة النظرية تحدد من خلال المعادلة التفاضلية
- **التسارع البدئي** باعتبار السرعة البدئية منعدمة نجد: $a_0 = A$
القيمة التجريبية لـa_0 تحدد من المنحنى و القيمة النظرية تحدد من خلال المعادلة التفاضلية
- **الزمن المميز للحركة** $\tau = \frac{V_l}{a_0}$

الحركات المستوية

حركة قذيفة في مجال الثقالة تنطلق من نقطة ذات الإحداثيات (0; 0) وبسرعة إبدئية $\vec{V}_0$ تكون زاوية α مع المحور (Ox)

احداثيات السرعة	احداثيات التسارع	المعادلة الزمنية التي تحققها سرعة مركز	المعادلة الزمنية التي تحققها احداثيات
$\vec{V_0}\begin{cases} V_{0X} = V_0 \cos\alpha \\ V_{0Y} = V_0 \sin\alpha \end{cases}$	$\vec{a}\begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases}$	$\begin{cases} V_x = V_0 \cos\alpha \\ V_y = -gt + V_0 \sin\alpha \end{cases}$	$\begin{cases} x = V_0 \cos\alpha . t \\ y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0 \sin\alpha . t \end{cases}$

- معادلة المسار في حالة انطلاق القذيفة من النقطةO $y = \frac{-g}{2V_0^2 cos^2\alpha}x^2 + \tan\alpha . x$
- **هام جدا**

إدا كان المحور (Oy) موجه نحو الأسفل تصبح معادلة المسار على الشكل $y = \frac{g}{2V_0^2 cos^2\alpha}x^2 - \tan\alpha . x$

إحداثيات المدى P

حالة سقوط القذيفة على المحور ox

$y = 0$

نحل المعادلة $\frac{g}{2V_0^2 cos^2\alpha}x^2 + \tan\alpha . x = 0$

$$P\begin{cases} x_P = \frac{V_0^2}{g}\sin2\alpha \\ y_P = 0 \end{cases}$$

نحصل على أكبر مدى $\alpha = \frac{\pi}{4}$

احداثيات قمة المسار F

تصل القذيفة إلى قمة المسار فتنعدم V_y إدن يمكن تحديد لحظة وصول القذيفة إلى القمة $t = \frac{V_0 \sin\alpha}{g}$ نعوض في معادلة المسار نجد

$$F\begin{cases} x_F = \frac{V_0^2}{2g}\sin2\alpha \\ y_F = \frac{V_0^2}{2g}\sin^2\alpha \end{cases}$$